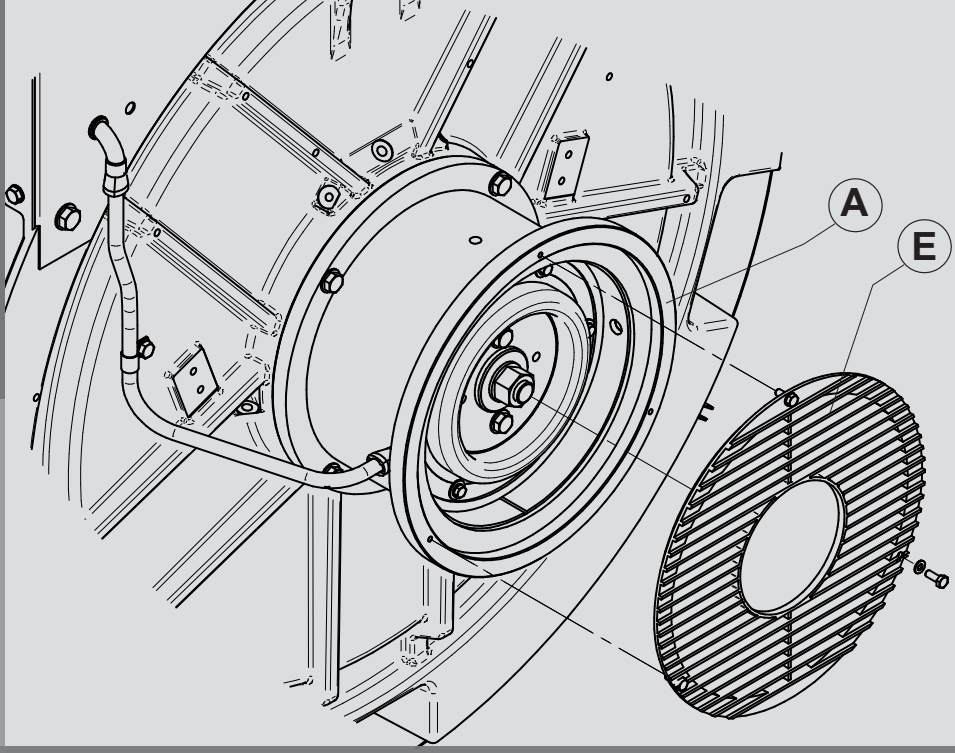


Alternateurs Basse Tension - 4 pôles

GAMME P.M.G.

Installation et maintenance

Leroy-Somer

EMERSON
Industrial Automation

GAMME P.M.G.
Alternateurs Basse Tension - 4 pôles

Cette notice s'applique à la P.M.G. dont vous venez de prendre possession.
Nous souhaitons attirer votre attention sur le contenu de cette notice de maintenance.

CE : ***Cette notice doit être transmise à l'utilisateur final.***

LES MESURES DE SÉCURITÉ

Avant de faire fonctionner votre alternateur, vous devez avoir lu complètement ce manuel d'installation et de maintenance.

Toutes les opérations et interventions à faire pour exploiter cette machine seront réalisées par un personnel qualifié.

Notre service assistance technique est à votre disposition pour tous les renseignements dont vous avez besoin.

Les différentes interventions décrites dans cette notice sont accompagnées de recommandations ou de symboles pour sensibiliser l'utilisateur aux risques d'accidents. Vous devez impérativement comprendre et respecter les différentes consignes de sécurité jointes.

ATTENTION

Consigne de sécurité pour une intervention pouvant endommager ou détruire la machine ou le matériel environnant.

Consigne de sécurité pour un danger en général sur le personnel.

Consigne de sécurité pour un danger électrique sur le personnel.

LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Nous attirons votre attention sur les 2 mesures de sécurité suivantes à respecter :

a) Pendant le fonctionnement, interdire le stationnement de toute personne devant les grilles de sortie d'air en raison d'un éventuel risque de projection de matière.

b) Interdire d'approcher les grilles de sortie d'air aux enfants de moins de 14 ans.

Une planche d'autocollants des différentes consignes de sécurité est jointe à cette notice de maintenance. Leur positionnement se fera selon le dessin et lorsque la machine sera complètement installée.

AVERTISSEMENT
Les alternateurs ne doivent pas être mis en service tant que les machines dans lesquelles ils doivent être incorporés, n'ont pas été déclarées conformes aux Directives CE, ainsi qu'aux autres directives éventuellement applicables.

© - Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques de ce produit à tout moment pour y apporter les derniers développements technologiques. Les informations contenues dans ce document sont donc susceptibles de changer sans avis préalable.

Ce document ne peut être reproduit sous quelque forme que ce soit sans notre autorisation préalable.
Marques, modèles et brevets déposés.

GAMME P.M.G.
Alternateurs Basse Tension - 4 pôles

SOMMAIRE

1 - GÉNÉRALITÉS 4
1.1 - Description 4
1.2 - Identification 4

2 - FONCTIONNEMENT 5
2.1 - Système d'excitation PMG 5

3 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES 6
3.1 - Caractéristiques électriques 6

4 - INSTALLATION - MISE EN SERVICE 7
4.1 - Montage de la PMG 0, 2, 3 et 7 7
4.2 - Montage de la PMG 4 8
4.3 - Montage de la PMG 5 9
4.4 - Montage de la PMG 6 11

5 - PIÈCES DETACHÉES 14
5.1 - Désignation 14
5.2 - Service assistance technique 14

Toutes les opérations d'entretien ou de dépannage réalisées sur la PMG et l'alternateur seront faites par un personnel formé à la mise en service, à l'entretien et à la maintenance des éléments électriques et mécaniques; ce personnel devra porter les équipements de protection individuels adaptés aux risques mécaniques et électriques.

GAMME P.M.G.
Alternateurs Basse Tension - 4 pôles

1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 - Description

La PMG (Permanent Magnet Generator) est un système qui permet de fournir le courant de court-circuit d'un alternateur.
La PMG produit un courant alternatif proportionnel à la vitesse, utilisé comme puissance d'excitation par le régulateur.
L'ensemble de la PMG forme une partie tournante qui peut être accouplée à l'arrière de l'alternateur selon le besoin.
Température de fonctionnement:
- 20°C à + 70°C
Température de stockage:
- 55°C à + 85°C

1.2 - Identification

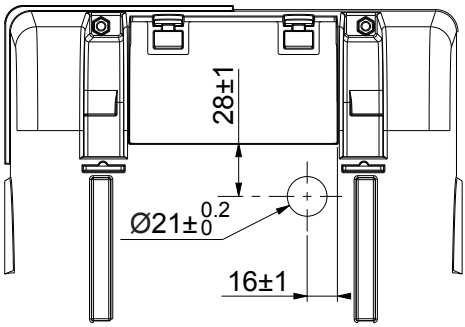
Il existe 6 types de PMG adaptés à la gamme d'alternateur LSA.

La PMG 0 pour les LSA 42.3
La PMG 2 pour les LSA 46.2 / 47.2
La PMG 3 pour les LSA 49.1
La PMG 4 pour les LSA 53 / 54
La PMG 5 pour les LSA 50.2
La PMG 6 pour les LSA 52.3
La PMG 7 pour les LSA 44.3

Les kits PMG 0, 2, 3, 4, 5, 6 et 7 sont composés d'un carter (A), d'un faux bout d'arbre (B), d'un rotor de PMG (C), d'un stator de PMG (D), d'une plaque de fermeture (E) et d'une pochette d'accessoires pour le montage et la connexion électrique.

ATTENTION

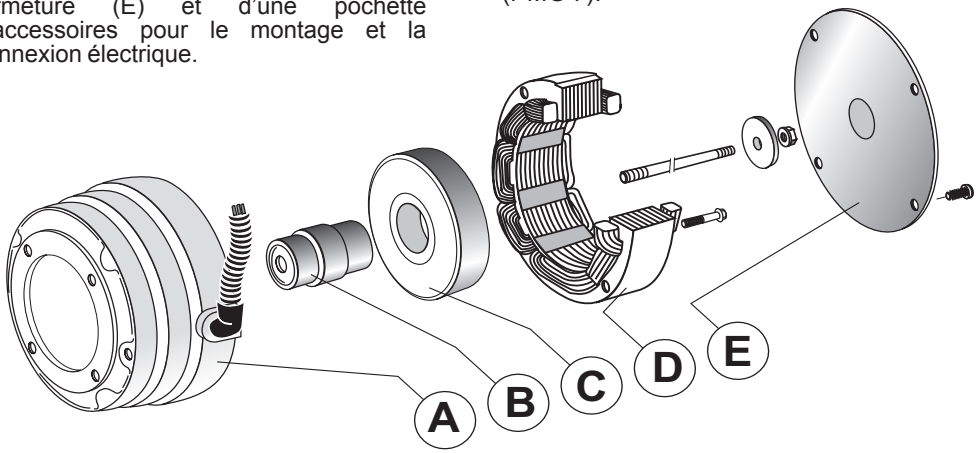
En cas de montage d'une PMG 0 sur un alternateur SHUNT LSA 42.3, prévoir un kit «PMG 0 + régulateur R438».
Si la tension est supérieure à 480 V respecter le perçage selon le dessin ci-dessous.



En cas de montage d'une PMG 2 sur un alternateur SHUNT LSA 46.2 ou LSA 47.2, prévoir un kit «PMG 2 + régulateur R450».

En cas de montage d'une PMG 7 sur un alternateur SHUNT LSA 44.3, prévoir un kit «PMG 7 + régulateur R438».

Les options «Palier regraissable» et «PMG» ne sont pas compatibles en LSA 44.3 (PMG 7).



GAMME P.M.G.
Alternateurs Basse Tension - 4 pôles

2 - FONCTIONNEMENT

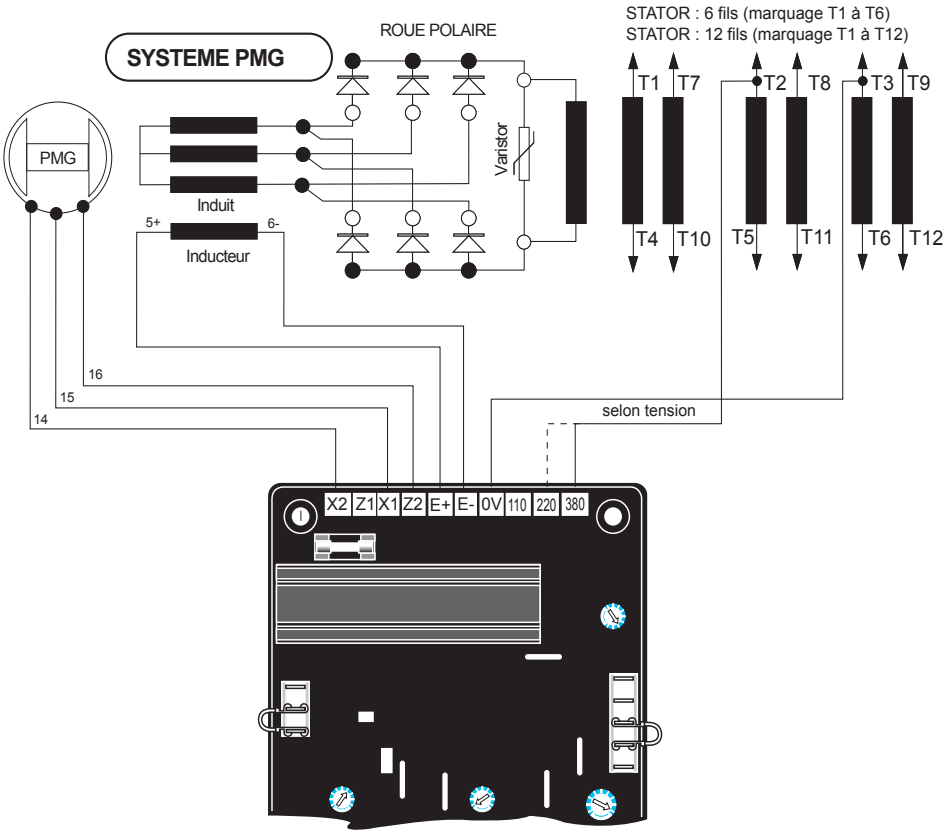
2.1 - Système d'excitation PMG

En excitation PMG, la génératrice à aimants permanents (PMG) rajoutée à l'alternateur alimente le régulateur avec une tension indépendante du bobinage principal de l'alternateur. Elle est accouplée à l'arrière de la machine et connectée au régulateur de tension (le strap ST9 doit être coupé).
Ce principe apporte à la machine une capacité de surcharge de courant de court-circuit de 3 IN pendant 10 s.

Le régulateur contrôle et corrige la tension de sortie de l'alternateur par le réglage du courant d'excitation.

ATTENTION

La PMG fonctionne seulement avec les régulateurs, R438, R450, R449 ou D510C (incompatible avec le R220 et le R250).



GAMME P.M.G.
Alternateurs Basse Tension - 4 pôles

3 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES
3.1 - Caractéristiques électriques

Type	PMG 0
Résistance du stator phase/phase à 20°C	0,77 ohms
Tension à vide à 1500 min^{-1}	85 V
Tension à vide à 1800 min^{-1}	105 V

Type	PMG 2
Résistance du stator phase/phase à 20°C	2,1 ohms
Tension à vide à 1500 min^{-1}	125 V
Tension à vide à 1800 min^{-1}	150 V

Type	PMG 3
Résistance du stator phase/phase à 20°C	2,1 ohms
Tension à vide à 1500 min^{-1}	125 V
Tension à vide à 1800 min^{-1}	150 V

Type	PMG 4
Résistance du stator phase/phase à 20°C	1,4 ohms
Tension à vide à 1500 min^{-1}	204 V
Tension à vide à 1800 min^{-1}	245 V

Type	PMG 5
Résistance du stator phase/phase à 20°C	0,87 ohms
Tension à vide à 1500 min^{-1}	130 V
Tension à vide à 1800 min^{-1}	156 V

Type	PMG 6
Résistance du stator phase/phase à 20°C	1,4 ohms
Tension à vide à 1500 min^{-1}	204 V
Tension à vide à 1800 min^{-1}	245 V

Type	PMG 7
Résistance du stator phase/phase à 20°C	0,77 ohms
Tension à vide à 1500 min^{-1}	73 V
Tension à vide à 1800 min^{-1}	88 V

ATTENTION

Les options «Palier regraissable» et «PMG» ne sont pas compatibles en LSA 44.3 (PMG 7).

GAMME P.M.G.
Alternateurs Basse Tension - 4 pôles

4 - INSTALLATION - MISE EN SERVICE

Avant toute intervention sur l'alternateur, assurez vous qu'il ne peut être démarré par un système manuel ou automatique en réalisant la «consignation des énergies» (suppression des différentes énergies électriques, mécaniques ...) : armoires ou coffrets et que vous avez compris les principes de fonctionnement du système.

4.1 - Montage de la PMG 0, 2, 3 et 7

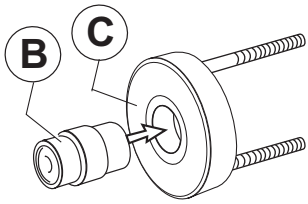
ATTENTION

Respecter le sens de montage des rondelles coniques.

- Démonter l'obturateur du flasque arrière de l'alternateur.
- Monter l'ensemble carter de la PMG [A] sur le flasque, prendre soin de positionner le trou de passage de câbles à 9 heures vu de l'arrière, et serrer au couple de 8.3 N.m les 4 vis HM6 (PMG 0, vis autoformeuses serrées à 10 N.m).
- Mettre du frein filet sur la tige de montage et la visser à fond sur le bout d'arbre alternateur.
- Monter le rotor aimanté [C] sur l'arbre d'adaptation [B].

ATTENTION à l'attraction magnétique : risque de pincement.

- A l'aide de 2 tiges filetées M10 vissées dans le rotor, glisser l'ensemble sur la tige de montage.



- Quand le rotor est dans son fer, retirer les tiges de montage M10.
- Monter la rondelle d'appui.
- Bloquer l'ensemble avec l'écrou M10 (PMG 0, 7) au couple de 30 N.m ou l'écrou M16 (PMG 2 et 3) au couple de 116 N.m.
- Percer le capotage (trou Ø 21) ou enlever le bouchon plastique sur le panneau AR.
- Installer la gaine plastique et ses deux embouts, tout en enfilant les 3 fils de la PMG.
- Fermer la PMG avec le couvercle [E].

Connexion électrique d'une PMG sur une machine Shunt.

ATTENTION

En cas de montage d'une PMG 0, il faut remplacer R220 par R438.
En cas de montage d'une PMG 2, il faut remplacer R250 par R450.
En cas de montage d'une PMG 7, il faut remplacer R250 par R438.

- Débrancher les fils de raccordement au régulateur R220 ou R250 et retirer le régulateur.
- Supprimer les 2 fils de référence tension repérés 2 et 3 en les retirant des bornes où ils sont installés (T8 et T11),
- Reprendre ces mêmes fils pour la détection de tension du R 450 / R 438 en les installant sur les bornes T2 (fil 2) et T3 (fil 3).
- Installer la platine support régulateur équipée du R 450 / R 438 (2 vis HM6 serrées à 10 N.m / PMG 0, 4M5 autoformeuse à 6 N.m).
- Dans la boîte à bornes, coller les embases adhésives sur le flasque arrière et sur la planchette à bornes pour amener les fils PMG jusqu'au régulateur.
- Attacher ensuite la gaine avec les fils de PMG aux embases adhésives à l'aide des colliers plastiques.

- Faire un pont au niveau de l'emboîtement du flasque pour éviter une détérioration rapide de la gaine et le risque de court-circuit.
- Brancher les 3 fils de PMG (14/15/16), les 2 fils de l'inducteur (5/6) et les 2 fils de détection de tension précités (2/3) selon le schéma de connexions internes de la notice de maintenance de l'alternateur.
- Modifier le branchement au niveau du connecteur situé sur le panneau arrière de la boîte à bornes par remplacement du strap unique par 2 straps (sauf PMG 0) .

ATTENTION

En excitation PMG, vérifier que le strap ST9 du régulateur est ouvert.
Après la mise au point, les panneaux d'accès ou capotages seront remontés.

Connexion électrique d'une PMG sur une machine AREP
- Dans la boîte à bornes, coller les embases adhésives sur le flasque arrière et sur la planchette à bornes pour amener les fils PMG jusqu'au régulateur.
- Attacher ensuite la gaine avec les fils de PMG aux embases adhésives à l'aide des colliers plastiques.
- Faire un pont au niveau de l'emboîtement du flasque pour éviter une détérioration rapide de la gaine et le risque de court-circuit.
- Connecter les 3 fils de la PMG (14/15/16), aux bornes X1, X2, Z2 du régulateur. Les 4 fils du bobinage auxiliaire X1.X2.Z1.Z2 doivent être isolés à l'aide du domino fourni avec le kit. Les 2 fils de l'inducteur (5/6) et les 2 fils de détection de tension (2/3) restent en place.

ATTENTION

En cas d'utilisation d'une PMG sur un alternateur AREP, une modification du réglage de l'instabilité (potentiomètre stab du régulateur) peut être nécessaire. Vérifier que le strap ST9 du régulateur est ouvert.
Après la mise au point, les panneaux d'accès ou capotages seront remontés.

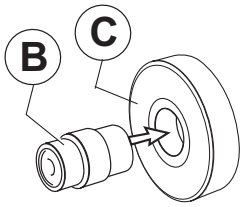
4.2 - Montage de la PMG 4

ATTENTION

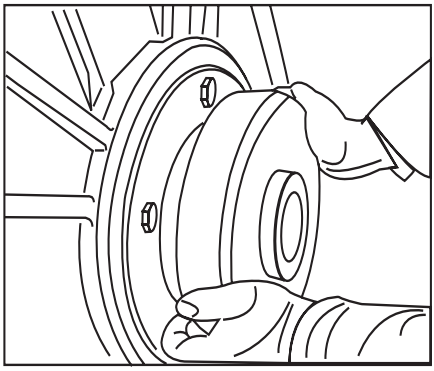
En cas de première monte, prévoir la bride support et l'entretoise (voir pièces détachées). Respecter le sens de montage des rondelles coniques.

- Démonter la grille d'entrée d'air du flasque arrière de l'alternateur.
- Mettre du frein filet sur la tige de montage et la visser à fond sur le bout d'arbre alternateur.
- Monter le rotor aimanté [C] sur l'arbre d'adaptation [B].

ATTENTION à l'attraction magnétique : risque de pincement.



- Positionner l'ensemble sur le bout d'arbre arrière de l'alternateur.
- Monter la rondelle d'appui.
- Bloquer l'ensemble avec l'écrou M20 au couple de 254 N.m.
- Monter le stator dans le carter de la PMG et bloquer les vis HM 6 au couple de 8 N.m.
- Monter l'ensemble stator PMG sur le flasque arrière de l'alternateur.
- Bloquer les 5 vis de l'ensemble stator HM 10 au couple de 20 N.m.
- Terminer le montage avec la grille d'entrée d'air.



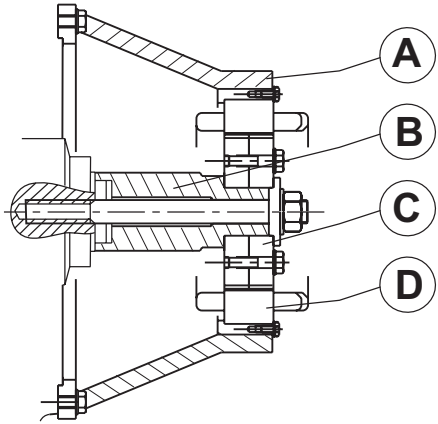
Connexion électrique

- Dans la boîte à bornes, coller les embases adhésives sur le flasque arrière et sur la planchette à bornes pour amener les fils PMG jusqu'au régulateur.
- Attacher ensuite la gaine avec les fils de PMG aux embases adhésives à l'aide des colliers plastiques.
- Faire un pont au niveau de l'emboîtement du flasque pour éviter une détérioration rapide de la gaine et le risque de court-circuit.
- Connecter les 3 fils de la PMG (14/15/16), aux bornes X1, X2, Z2 du régulateur. Les 4 fils du bobinage auxiliaire X1.X2.Z1.Z2 doivent être isolés à l'aide du domino fourni avec le kit. Les 2 fils de l'inducteur (5/6) et les 2 fils de détection de tension (2/3) restent en place.

ATTENTION

En cas d'utilisation d'une PMG sur un alternateur AREP, une modification du réglage de l'instabilité (potentiomètre stab du régulateur) peut être nécessaire. Vérifier que le strap ST9 du régulateur est ouvert.
Après la mise au point, les panneaux d'accès ou capotages seront remontés.

Plan en coupe de la PMG 4



4.3 - Montage de la PMG 5

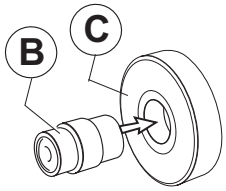
ATTENTION

Respecter le sens de montage des rondelles coniques.

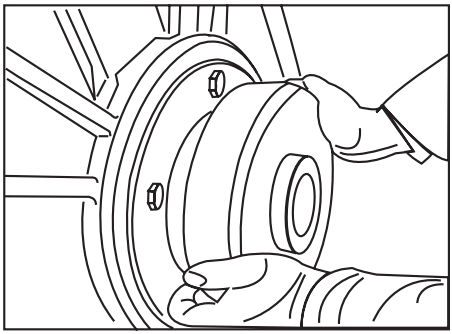
- Démonter l'obturateur du flasque arrière de l'alternateur.
- Monter le rotor aimanté [C] sur l'arbre d'adaptation [B].

ATTENTION à l'attraction magnétique : risque de pincement.

GAMME P.M.G.
Alternateurs Basse Tension - 4 pôles



- Positionner l'ensemble sur le bout d'arbre arrière de l'alternateur.



- Positionner la grosse rondelle d'appui sur les deux picots du rotor.
- Bloquer la vis M16 avec sa rondelle striée au couple de 170 N.m.
- Visser dans le flasque arrière de l'alternateur, deux tiges filetées M6 longueur 200 mm à l'opposé.
- Glisser et positionner le carter de PMG [A] sur l'emboîtement du flasque arrière, en orientant le trou de sortie des fils à 9 heures vu de l'arrière de l'alternateur.
- Glisser sur les tiges filetées le stator de PMG en prenant soin d'orienter les fils de sortie en face du trou de carter.

ATTENTION à l'attraction magnétique : risque de pincement

- Une fois le stator approché et correctement orienté, visser deux vis M6x90 avec les rondelles coniques et dévisser les tiges filetées M6, terminer le montage avec les deux autres vis M6x90.
- Serrer en croix les 4 vis M6 au couple de 8.3 N.m en ayant soin de faire une phase d'approche.
- Enlever le bouchon plastique sur le panneau AR.
- Installer la gaine plastique et ses deux embouts tout en enfilant les 3 fils de la PMG.
- Fermer la PMG avec le couvercle [E].

Connexion électrique

- Dans la boite à bornes, coller les embases adhésives sur le flasque arrière et sur la planchette à bornes pour amener les fils PMG jusqu'au régulateur.
- Attacher ensuite la gaine avec les fils de PMG aux embases adhésives à l'aide des colliers plastiques.
- Faire un pont au niveau de l'emboîtement du flasque pour éviter une détérioration rapide de la gaine et le risque de court-circuit.
- Connecter les 3 fils de la PMG (14/15/16), aux bornes X1, X2, Z2 du régulateur. Les 4 fils du bobinage auxiliaire X1.X2.Z1.Z2 doivent être isolés à l'aide du domino fourni avec le kit. Les 2 fils de l'inducteur (5/6) et les 2 fils de détection de tension (2/3) restent en place.

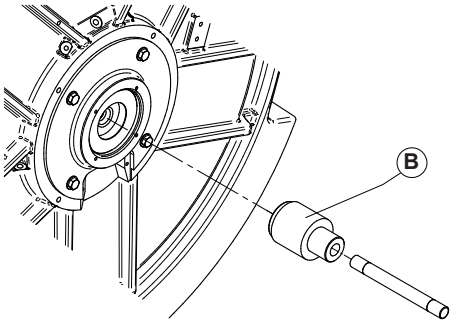
ATTENTION

En cas d'utilisation d'une PMG sur un alternateur AREP, une modification du réglage de l'instabilité (potentiomètre stab du régulateur) peut être nécessaire. Vérifier que le strap ST9 du régulateur est ouvert.
Après la mise au point, les panneaux d'accès ou capotages seront remontés.

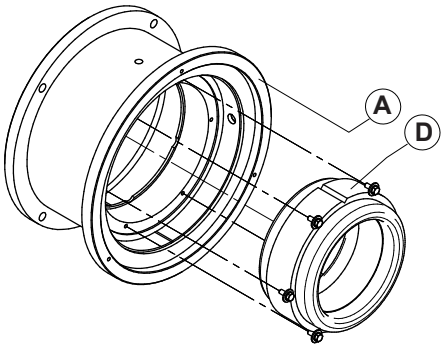
GAMME P.M.G.
Alternateurs Basse Tension - 4 pôles

4.4 - Montage de la PMG 6

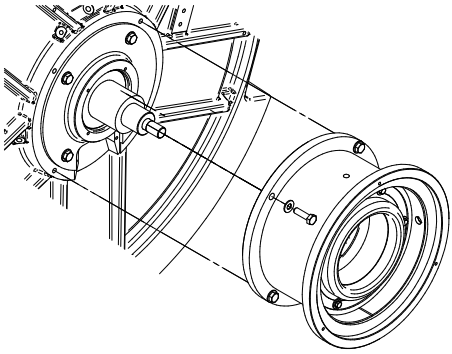
- Démonter le couvercle de protection du flasque arrière de l'alternateur.
- Monter le faux bout d'arbre (B) sur l'axe de l'alternateur avec le gougeon et du frein filet.



- Chauffer le support (A) de PMG à 100°C.
- Glisser dans le support le stator de PMG (D) en prenant soins des fils de sortie stator et bloquer avec les vis.

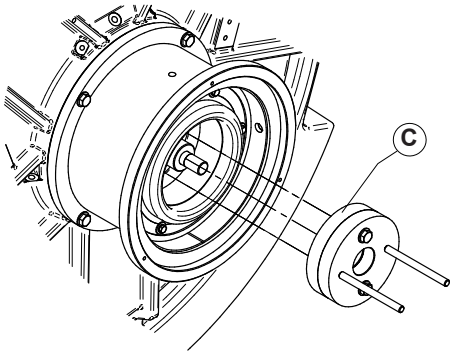


- Monter l'ensemble stator PMG sur le flasque arrière de l'alternateur



- Visser 2 tiges filetées sur le rotor de PMG (C) pour faciliter le montage

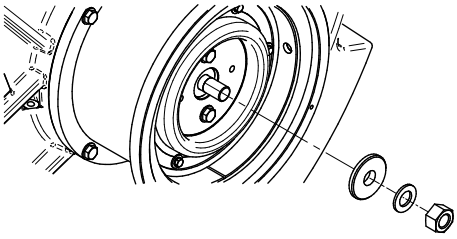
ATTENTION à l'attraction magnétique : risque de pincement.



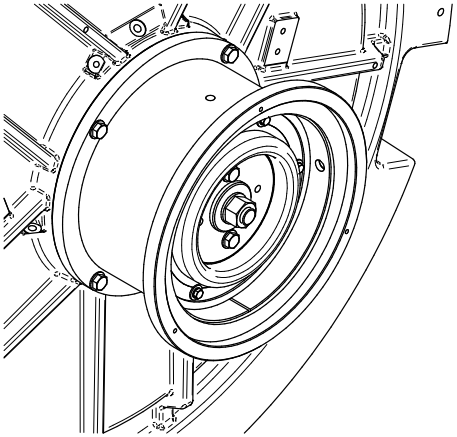
- Inserer le rotor de PMG (C) sur l'axe (B) et terminer le montage avec la mise en place de la rondelle de centrage

GAMME P.M.G.
Alternateurs Basse Tension - 4 pôles

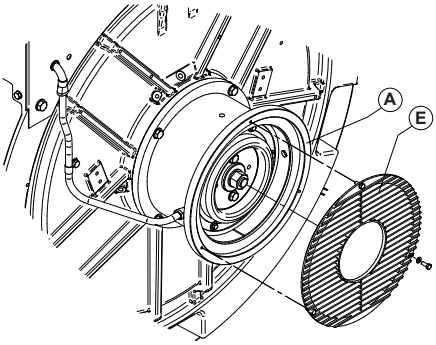
- Visser l'écrou et la rondelle sur la tige filetée pour bloquer l'ensemble rotor PMG sur l'axe de l'alternateur.



ATTENTION, effectuer un contrôle visuel : il ne doit pas y avoir de contact entre le stator et le rotor de la PMG.



Montage côté des auxiliaires



- Monter les raccords, la gaine et l'écrou plastique, le collier à boucle déportée, la rondelle et la vis, et le bouchon plastique avant le câblage électrique.

Connexion électrique

- Dans la boite à bornes, coller les embases adhésives sur le flasque arrière et sur la planchette à bornes pour amener les fils PMG jusqu'au régulateur.
- Attacher ensuite la gaine avec les fils de PMG aux embases adhésives à l'aide des colliers plastiques.
- Faire un pont au niveau de l'emboîtement du flasque pour éviter une détérioration rapide de la gaine et le risque de court-circuit.
- Connecter les 3 fils de la PMG (14/15/16), aux bornes X1, X2, Z2 du régulateur. Les 4 fils du bobinage auxiliaire X1.X2.Z1.Z2 doivent être isolés à l'aide du domino fourni avec le kit. Les 2 fils de l'inducteur (5/6) et les 2 fils de détection de tension (2/3) restent en place.
- Terminer le montage avec la protection (E) sur le support de PMG (A).

GAMME P.M.G.
Alternateurs Basse Tension - 4 pôles

En cas d'utilisation d'une PMG sur un alternateur AREP, une modification du réglage de l'instabilité (potentiomètre stab du régulateur) peut être nécessaire. Vérifier que le strap ST9 du régulateur est ouvert.

Après la mise au point, les panneaux d'accès ou capotages seront remontés.

5 - PIÈCES DÉTACHÉES

5.1 - Désignation

Description	Code
PMG 0	ALT 423 KP 001
PMG 0 + Rég. R438	ALT 423 KP 002
PMG 2	ALT 461 KP 001
PMG 2 + Rég. R450	ALT 461 KP 002
PMG 3	ALT 491 KP 001
PMG 4	ALT 050 KP 001
Bride support	PUS 050 AD 001
Entretoise	PMS 050 DI 001
PMG 5	ALT 050 KP 003
PMG 6	PM 523 0001
PMG 7	ALT 443 KP 001
PMG 7 + Rég. R438	ALT 443 KP 003

5.2 - Service assistance technique

Notre service assistance technique est à votre disposition pour tous les renseignements dont vous avez besoin.

Pour toute commande de pièces de rechange, il est nécessaire d'indiquer le type et le numéro de code du régulateur.

Adressez vous à votre correspondant habituel.

Un important réseau de centres de service est à même de fournir rapidement les pièces nécessaires.

ATTENTION

Afin d'assurer le bon fonctionnement et la sécurité de nos machines, nous recommandons d'utiliser exclusivement nos pièces de rechange d'origine constructeur.
A défaut, la responsabilité du constructeur serait dégagée en cas de dommages.

GAMME P.M.G.
Alternateurs Basse Tension - 4 pôles

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™

www.emersonindustrial.com

Leroy-Somer™

EMERSON™
Industrial Automation

4211 fr - 2015.02 / f